



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.01.2003 Patentblatt 2003/04**

(51) Int Cl.7: **A01D 41/12, A01F 12/40**

(21) Anmeldenummer: **02014749.2**

(22) Anmeldetag: **04.07.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Niermann, Martin**  
**33428 Harsewinkel (DE)**  
• **Brinkmann, Jörn**  
**33428 Harsewinkel (DE)**  
• **Nollmann, Jürgen**  
**33775 Versmold (DE)**  
• **Amsbeck, Dieter**  
**33428 Harsewinkel (DE)**

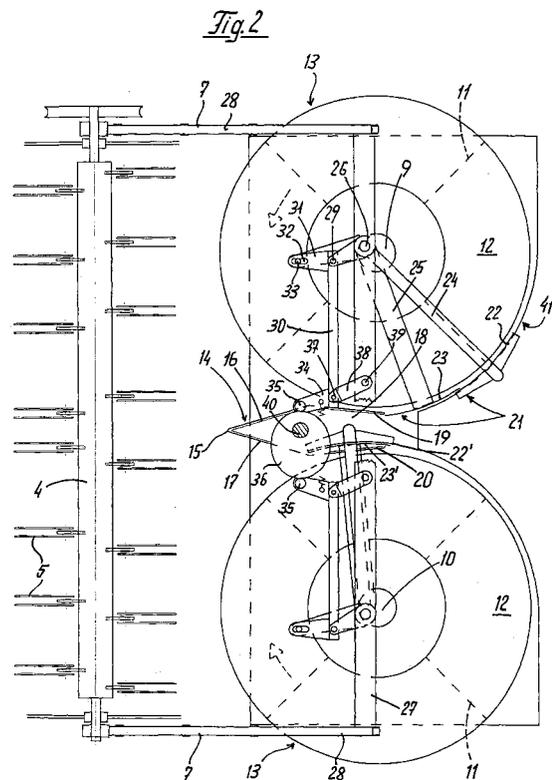
(30) Priorität: **17.07.2001 DE 10133965**

(71) Anmelder: **CLAAS Selbstfahrende  
Erntemaschinen GmbH**  
**33428 Harsewinkel (DE)**

(54) **Mähdrescher mit zugehörigem Häcksler und daran anschliessenden Wurfgebläsen**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Mähdrescher mit einem Häcksler (3-5) und daran angeschlossenen Wurfgebläsen (13), wobei Teilummantelungsbereiche (21-23) der Wurfgebläse (13) zwecks Verteilung des Gutstroms auf dem Boden zyklisch verschwenkt werden können, wobei die Teilummantelungsbereiche (21-23) in ihrer inneren Todlage mittels Guttrennblech (14) von dem an die Wurfgebläse (13) übergebenen Gutstrom getrennt und während ihrer Schwenkbewegung mit unterschiedlicher Umfanggeschwindigkeit bewegt werden.

Dies hat den Vorteil, dass zum Einen die verschwenkbaren Teilummantelungsbereiche (21-23) den in die Wurfgebläse 13 eintretenden Gutstrom in seiner Bewegung nicht behindern können und andererseits der aus den Wurfgebläsen austretende Gutstrom gleichmäßig auf dem Boden verteilt wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Mähdrescher mit im abgabeseitigen Bereich angeordneter Übergabe - oder Häckslereinrichtung, von wo aus das Stroh-/ Spreu-Gemisch zwei in gleicher Ebene und nebeneinander angeordneten Wurfgebläsen radial zugeführt wird, denen im Bereich ihrer Guteintrittsöffnungen ein keilförmiges, mit der Spitze gegen die Gutförderrichtung gerichtetes Guttrennblech zwecks Aufteilung des Gutes in zwei Teilströme zugeordnet ist. Die beiden divergierenden Schenkel des Guttrennbleches bilden je den Beginn einer Teilummantelung eines Wurfgebläses, an denen sich zumindest je eine weitere einstellbare Teilummantelung in Umfangsrichtung anschließt, die eine in Rotationsachsrichtung verlaufende Abrisskante für die Gutführung bilden, wobei diese Abrisskante geradlinig oder gestuft verlaufen kann, sodass sich die Auslassöffnungen in Drehrichtung der Gebläserotoren dem Verlauf und der Form der Kanten entsprechend erweitern.

**[0002]** Ein derartiger Mähdrescher ist aus der DE 19908111 C1 bekannt. Dabei wird der vom Häcksler ausgeworfene aus einem Stroh-/Spreu-Gemisch bestehende Gutstrom ohne auf irgendeine Weise umgelenkt und dadurch abgebremst zu werden direkt einer nachgeschalteten Wurfgebläseeinrichtung radial zugeführt. Sie besteht aus mindestens zwei Wurfgebläsen, die mit vorgenannten Teilummantelungen ausgerüstet sind. (Im Folgenden stellenweise in der Einzahl beschrieben) Diese Teilummantelungen erfüllen ihren Zweck aufgrund ihrer festen Einstellung aber nur unter konstanten prognostizierten Erntebedingungen. Durch die radial verlaufende, keilförmige Abflachung der Ummantelung ist ein kontrollier- und steuerbarer Austrag der Gutmasse nur beschränkt möglich. Ferner ist durch die baubedingte, zum Boden hin geneigte Anordnung der Wurfgebläse die Entfernung zwischen dem Gutastrag und dem Boden stark unterschiedlich, sodass die auf dem Boden abgelegte Gutschicht in ihrer Dicke stark variiert.

**[0003]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Mähdrescher, der eingangs näher bezeichneten Art so auszubilden, dass die verschwenkbaren Teilummantelungen des oder der Wurfgebläse den in die Wurfgebläse eintretenden Gutstrom nicht behindern und zudem eine gleichmäßige Ablage des von dem oder den Wurfgebläsen ausgetragenen Gutstromes auf dem Boden ermöglichen.

**[0004]** Diese Aufgabe wird gemäß den kennzeichnenden Merkmalen der Ansprüche 1 und 5 dadurch gelöst, dass jede der beiden weiteren Teilummantelungen zyklisch in den von den beiden divergierenden Schenkeln des Guttrennbleches begrenzten Raum eintauchen und aus diesem, zwecks Veränderung der Richtung des Gutstromes, herauschwenken, wobei sich die Umfangsgeschwindigkeit der Teilummantelungen in Abhängigkeit von deren momentaner Stellung ändert. Auf diese Weise wird neben einer einwandfreien Vertei-

lung des Gutes gewährleistet, dass die Teilummantelungen in ihrer Neutralstellung die Gutzufuhr zu den Wurfgebläsen von dem vorgeordneten Häcksler in keiner Weise behindern.

**[0005]** Zwecks Optimierung der Gutverteilung und aus bauraumtechnischen Gründen ist es zweckmäßig, dass die beiden einem Wurfgebläse zugeordneten Wandungsteile teleskopartig übereinander schwenkbar sind, und dass zwei zusammengehörige Wandungsteile ihre größtmögliche Überdeckung in den von den beiden divergierenden Schenkeln des Guttrennbleches gebildeten Raum einnehmen.

**[0006]** Weitere zweckmäßige Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, wobei es nach einem wesentlichen Merkmal vorteilhaft ist, dass die Teilummantelungen bzw. die Wandungsteile aus ihrer eingefahrenen Neutralstellung heraus zunächst mit hoher und danach mit zunehmend langsamerer Geschwindigkeit herausgeschwenkt und aus ihrer voll ausgefahrenen Stellung zunächst mit langsamer und danach mit zunehmend höherer Geschwindigkeit wieder in ihre Neutralstellung zurückgeschwenkt werden.

**[0007]** Im Folgenden soll die Erfindung anhand beiliegender schematischer Zeichnungen näher erläutert werden. Dabei zeigt:

Fig.1 den hinteren Teil eines Mähdreschers mit Anbauhäcksler und Wurfgebläsen in der Seitenansicht,

Fig.2 den in Fig. 1 dargestellten Häcksler und die Wurfgebläse von unten,

Fig.3 die in Fig.2 dargestellten Wurfgebläse perspektivisch,

Fig.4 einen Teil der in Fig.2 dargestellten Wurfgebläse in abgeänderter Ausführung,

Fig.5 den Verstellmechanismus nach Fig.4 im Schnitt V-V,

Fig.6 die Gutverteilung auf dem Ackerboden.

**[0008]** Mit 1 ist der hintere Teil eines Mähdreschers bezeichnet, mit der Strohausfallhaube 2, an die sich ein Häckslergehäuse 3 anschließt. In diesem Gehäuse 3 ist eine Welle 4 antreibbar gelagert, die mit schwenkbaren Häckselmessern 5 besetzt ist. Diese Häckselmesser 5 kämmen mit einer gehäusefesten Messerschar 6. Auf der Häckslerwelle 4 lagert das Rahmenteil 7 einer nachgeschalteten Wurfgebläseeinrichtung 13. Mit dem Rahmenteil 7 ist ein nach hinten auskragendes Abdeckteil 8 fest verbunden in dem die Rotationsachsen 9 und 10 antreibbar gelagert sind. Diese Rotationsachsen 9 und 10 sind mit flexiblen Wurfschaufeln 11 besetzt die nach unten von einer mitrotierenden Scheibe 12 abgedeckt

sind. Den beiden aus dem oberen Abdeckteil 8, den rotierenden Achsen 9 und 10, den Wurfschaufeln 11 und den mitrotierenden Scheiben 12 gebildeten Wurfgebläsen 13 ist ein Guttrennblech 14 zugeordnet, dessen Spitze 15 gegen den von der Häckseleinrichtung 3-5 ausgestoßenen Gutstrom gerichtet ist. Die divergierenden Schenkel 16 und 17 des Guttrennbleches 14 schließen einen Raum 18 zwischen sich ein und dienen mit ihren auslaufenden Enden als Teilummantelungen 19 und 20 für die Wurfgebläse 13. Wie die obere Hälfte der Fig.2 zeigt, schließt sich an die Teilummantelung 19 eine weitere Teilummantelung 21 an, die aus zwei Wandungsteilen 22, 23 besteht. Beide Wandungsteile 22, 23 sind an den längeren Schenkeln von Winkelhebel 24 und 25 befestigt, die auf einem Zapfen 26 aufgesetzt sind. Letzterer ist mit einer Quertraverse 27 fest verbunden, die über seitliche Längsträger 28 an dem Rahmenteil 7 befestigt ist. Der kurze Schenkel des Winkelhebels 24 ist über einen Bolzen 29 mit einer Koppel 30 gelenkig verbunden. Im Bereich des Bolzens 29 ist mit der Koppel 30 eine Konsole 31 verschweißt, die an ihrem Ende ein Langloch 32 aufweist. In dieses Langloch 32 ragt ein Bolzen 33 hinein, der mit dem kürzeren Schenkel des Winkelhebels 25 fest verbunden ist. An dem dem Bolzen 29 abgewandten Ende der Koppel 30 ist mit dieser eine weitere Konsole 34 verschweißt, die endseitig eine Rolle 35 trägt. Diese Rolle 35 liegt ständig an einer antreibbaren exzentrisch gelagerten Scheibe 36 an. Im Bereich der Konsole 34 ist ein Bolzen 37 auf die Koppel 30 aufgesetzt auf dem ein Lenker 38 lagert. Das dem Bolzen 37 abgewandte Ende des Lenkers 38 umgreift einen weiteren Bolzen 39, der fest auf der Quertraverse 27 sitzt. Wie aus Fig.4 zu erkennen, weist die Rolle 35 in der dargestellten Lage den geringsten Abstand zur Drehachse 40 der exzentrisch gelagerten Scheibe 36 auf. Wird diese nun im Uhrzeigersinn gedreht, schwenken die beiden Wandungsteile 22, 23 um die Achse 26 zunächst mit geringer und dann mit zunehmender Geschwindigkeit in den Raum 18 hinein. Gleichzeitig schwenken die in der unteren Hälfte der Fig.2 dargestellten Wandungsteile 22', 23' zunächst mit hoher und dann mit abnehmender Geschwindigkeit aus dem Raum 18 heraus. Die kinematische Anordnung ist dabei so gewählt, dass sich während des Verschiebens der Koppel 30 die Wandungsteile 22, 23 mit unterschiedlicher Geschwindigkeit bewegen und zwar im Verhältnis 1:2 das bedeutet, dass das Wandungsteil 23 nur mit der Hälfte der Geschwindigkeit des Wandungsteiles 22 verschwenkt wird. Dies bewirkt zum einen, dass sie in ihrer völlig ausgefahrenen Stellung (obere Hälfte Fig.2) eine relativ große umfängliche Abdeckung für die Auslassöffnung 41 darstellen. Sie geben diese aber, wie die untere Hälfte der Fig.2 darstellt, völlig frei, da sie sich während ihrer Einfahrbewegung in den Raum 18 zunehmend mehr teleskopartig übereinander schieben bis sie ganz in den Raum 18 eingetaucht sind. Da das in der unteren Hälfte der Fig.2 dargestellte Wurfgebläse 13 ansonsten identisch ausgebildet ist wie das in der obe-

ren Hälfte dargestellt, soll auf eine weitere Beschreibung verzichtet werden.

**[0009]** Die Fig.4 zeigt eine Möglichkeit wie die Grundstellung der beiden Wandungsteile 22, 23 verstellt werden kann. Da diese Verstellmöglichkeit in gleicher Weise für die Wandungsteile 22', 23' verwendet werden kann, soll sie an dieser Stelle nur einmal beschrieben werden. Im Gegensatz zur Ausbildung nach Fig.2 ist die Koppelstange 30 in diesem Ausführungsbeispiel zerteilt und besteht aus zwei Teilstücken 30' und 30". Diese beiden Teilstücke 30', 30" sind im Knickpunkt 42 gelenkig miteinander verbunden, wobei der Knickpunkt 42 mittels eines Spindeltriebes 43 verlagerbar ist, so dass der Schwenkwinkel der beweglichen Wandungsteile 22, 22', 23, 23' einstellbar ist. Der Spindeltrieb 43 als Ganzes ist schwenkbar auf einer Achse 44 aufgesetzt, die an der Quertraverse 27 befestigt ist. Einzelheiten lassen sich aus der Fig.5 erkennen. Diese Fig.5 zeigt, dass an der Achse 44 ein Gehäuse 45 angehängt ist, an das ein Getriebemotor 46 angeflanscht worden ist. Die vom Getriebemotor 46 angetriebene Spindel 47 ist in dem Gehäuse 45 gelagert und trägt einen Gewindeteil 48. Dem Gewindeteil 48 ist eine Spindelmutter 49 zugeordnet, die zwei durch Fenster 50 aus dem Gehäuse 45 hervorragende Zapfen 51 aufweist. Auf diese Zapfen 51 ist das gabelförmig sich aufweitende Koppelstangenteil 30" aufgesetzt. Das Koppelstangenteil 30' ist über einen Bolzen 52 gelenkig mit einem Halter 53 verbunden, der als Teil des Gehäuses 45 ausgebildet ist.

**[0010]** Aus der Fig.6 ist das gewünschte Streubild der beiden Wurfgebläse 13 zu erkennen, durch das eine gleichmäßige Verteilung des Gutes entsprechend der Breite des Schneidwerkes 54 erreicht wird. Aufgrund dessen, dass die Rotationsachse 10 der Wurfgebläse 13 eine zur Vertikalen geneigte Lage einnimmt, verkürzt oder verlängert sich in Abhängigkeit von der momentanen Position des den größeren Schwenkwinkel aufweisenden Wandungsteils 22, 22' der Weg des aus den Wurfgebläsen 13 austretenden Gutes zum Boden. Bei konstanter Umlaufgeschwindigkeit der Wandungsteile 22, 22', 23, 23' würde dies dazu führen, dass das aus den Wurfgebläsen 13 austretende Gut ungleichmäßig auf dem Boden verteilt wird. Um dennoch eine gleichmäßige Verteilung des Gutes auf dem Boden zu erreichen, verschwenken in einer weiteren erfindungsgemäßen Weise, zumindest die die bewegliche Abrisskante 55 (Figur 4) bildenden äußeren Wandungsteile 22, 22' um die jeweilige Rotationsachse 26 mit sich in Abhängigkeit von der momentanen Stellung der Abrisskante 55 ändernder Umfangsgeschwindigkeit. Diese lageabhängige Geschwindigkeitssteuerung wird wie bereits beschrieben mittels der exzentrisch gelagerten elliptischen Kurvenscheibe 36 realisiert. Aufgrund dessen, dass nur eine einzige Kuvenscheibe 36 für den Antrieb der schwenkbeweglichen Wandungsteile 22, 22', 23, 23' jedes Wurfgebläses 13 vorgesehen ist, erreichen die Wandungsteile 22, 22', 23, 23' abwechselnd die in Figur 2 dargestellten inneren und äußeren Todlagen, wobei

die Umfangsgeschwindigkeit der schwenkbeweglichen Wandungsteile 22, 22', 23, 23' beim Verschwenken von der inneren zur äußeren Todlage abnimmt und sich umgekehrt beim Verschwenken von der äußeren zur inneren Todlage erhöht.

#### Bezugszeichenliste

#### [0011]

1	Teil eines Mähdreschers
2	Strohausfallhaube
3	Häckselhäuser
4	Welle
5	Häckselmesser
6	Messerschar
7	Rahmenteil
8	Abdeckteil
9	Rotationsachsen
10	Rotationsachsen
11	Wurfschaukeln
12	Scheibe
13	Wurfgebläse
14	Guttrennblech
15	Spitze
16	Schenkel
17	Schenkel
18	Raum
19	Teilummantelung
20	Teilummantelung
21	Teilummantelung
22	Wandungsteil
23	Wandungsteil
24	Winkelhebel
25	Winkelhebel
26	Zapfen
27	Quertraverse
28	Längsträger
29	Bolzen
30	Koppel
31	Konsole
32	Langloch
33	Bolzen
34	Konsole
35	Rolle
36	Scheibe
37	Bolzen
38	Lenker
39	Bolzen
40	Drehachse
41	Auslassöffnung
42	Knickpunkt
43	Spindeltrieb
44	Achse
45	Gehäuse
46	Getriebemotor
47	Spindel
48	Gewindeteil

49	Spindelmutter
50	Fenster
51	Zapfen
52	Bolzen
53	Halter
54	Schneidwerk
55	Abrisskante

#### 10 Patentansprüche

1. Mähdrescher mit im abgabeseitigen Bereich angeordneter Übergabe-/oder Häckseleinrichtung, von wo aus das Stroh-/Spreu-Gemisch wenigstens zwei einander benachbart angeordneten Wurfgebläsen radial zugeführt wird, denen im Bereich ihrer Guteintrittsöffnungen ein mit der Spitze gegen die Gutförderrichtung gerichtetes Guttrennblech zwecks Aufteilung des Gutes in zumindest zwei Teilströme zugeordnet ist, wobei die beiden divergierenden Schenkel des Guttrennbleches je eine Teilummantelung eines Wurfgebläses bilden, an denen sich zumindest je eine weitere einstellbare Teilummantelung in Umfangsrichtung anschließt, die je eine in Rotationsachsrichtung verlaufende Abrisskante der Auslassöffnung der Wurfgebläse bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der weiteren, einstellbaren Teilummantelungen (21) zyklisch in den von den beiden divergierenden Schenkeln (16 und 17) des Guttrennbleches (14) begrenzten Raum (18) eintauchen und aus diesem zwecks Veränderung der Richtung des Gutstromes herausschwenken.
2. Mähdrescher nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einem jeden Wurfgebläse (13) zugeordnete weitere Teilummantelung (21) aus zumindest zwei Wandungsteilen (22, 23) besteht.
3. Mähdrescher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei einem Wurfgebläse (13) zugeordneten Wandungsteile (22 und 23) teleskopartig übereinander schwenkbar sind.
4. Mähdrescher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei zusammengehörigen Wandungsteile (22, 23) ihre größtmögliche Überdeckung in dem von den beiden divergierenden Schenkeln (16 und 17) des Guttrennbleches (14) gebildeten Raum (18) einnehmen.
5. Mähdrescher mit im abgabeseitigen Bereich angeordneter Übergabe- oder Häckseleinrichtung, von

- wo aus das Stroh-Spreu-Gemisch wenigstens einem Wurfgebläse zugeführt wird, wobei das wenigstens eine Wurfgebläse eine zur Vertikalen geneigte Lage einnimmt und wenigstens eine einstellbare Teilummantelung in Umfangsrichtung aufweist, die eine in Rotationsrichtung verlaufende Abrisskante der Auslassöffnung des wenigstens einen Wurfgebläses bildet,
- dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** sich die Umfangsgeschwindigkeit der wenigstens einen einstellbaren Teilummantelung (22, 22', 23, 23') in Abhängigkeit von der momentanen Stellung der wenigstens einen einstellbaren Teilummantelung (22, 22', 23, 23') ändert.
6. Mähdrescher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die lageabhängige Geschwindigkeitssteuerung der wenigstens einen einstellbaren Teilummantelung (22, 22', 23, 23') durch eine exzentrisch gelagerte Kurvenscheibe 36 realisiert wird.
7. Mähdrescher nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 und 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Kurvenscheibe (36) eine elliptische Gestalt aufweist.
8. Mähdrescher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die wenigstens zwei Wandungsteile (22, 22', 23, 23') eines Wurfgebläses (13) um eine zur Rotationsachse (9) des Wurfgebläses (13) parallele Achse (26) verschwenkbar sind.
9. Mähdrescher nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die parallele Achse (26) der wenigstens zwei Wandungsteile (22, 22', 23, 23') der Wurfgebläse (13) auf einer quer zur Fahrtrichtung des Mähdreschers verlaufenden Traverse (27) angeordnet sind.
10. Mähdrescher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die wenigstens zwei Wandungsteile (22, 22', 23, 23') eines Wurfgebläses (13) an je einem Winkelhebel (24, 25) befestigt sind, wobei die Winkelhebel (24, 25) eine gemeinsame Rotationsachse (26) aufweisen.
11. Mähdrescher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden kürzeren Schenkel der Winkelhebel (24 und 25) mit einem Ende einer Koppelstange (30) gelenkig verbunden sind.
12. Mähdrescher nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das der Lagerstelle für die kürzeren Schenkel der Winkelhebel (24, 25) entgegengesetzte Ende der Koppelstange (30) eine Rolle (35) trägt, wobei die Rolle (35) permanent an Stirnfläche der Kurvenscheibe (36) anliegt.
13. Mähdrescher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Koppelstange (30) im Bereich der von ihr getragenen Rolle (35) mittels eines Lenkers (38) an einer Quertraverse (27) angelenkt ist.
14. Mähdrescher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die einem jedem Wurfgebläse (13) zugeordnete Koppelstange (30) zweigeteilt ist (30', 30''), wobei die Winkellage der beiden Koppelstangenhälften (30', 30'') durch Verlagerung ihres Knickpunktes (42) veränderbar ist.
15. Mähdrescher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Verlagerung des Knickpunktes (42) mittels eines Spindeltriebes (46) erfolgt.
16. Mähdrescher nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 und 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Spindeltrieb (43) und die beiden Koppelstangenhälften (30', 30'') von einem Gehäuse (45) getragen werden, das um eine von der Quertraverse (27) getragene Achse (44) verschwenkbar ist.
17. Mähdrescher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die wenigstens zwei Wandungsteile (22, 22', 23, 23') eines Wurfgebläses (13) mittels zumindest einer Kolbenzylindereinheit verschwenkbar sind.
18. Mähdrescher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Abrisskante (55) der wenigstens einen einstellbaren Teilummantelung (21) aus ihrer eingefahrenen Neutralstellung heraus zunächst mit hoher und danach mit zunehmend langsamerer Geschwindigkeit herausgeschwenkt und aus ihrer vollausgefahrenen Stellung zunächst mit langsamer und danach mit zunehmend höherer Geschwindigkeit

keit wieder in ihre Neutralstellung zurückgeschwenkt werden.

19. Mährescher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, 5  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die wenigstens zwei zusammengehörigen Wandungsteile (22, 23 und 22', 23') mit unterschiedlicher Geschwindigkeit schwenkbar sind, vorzugsweise im Verhältnis 1:2. 10

15

20

25

30

35

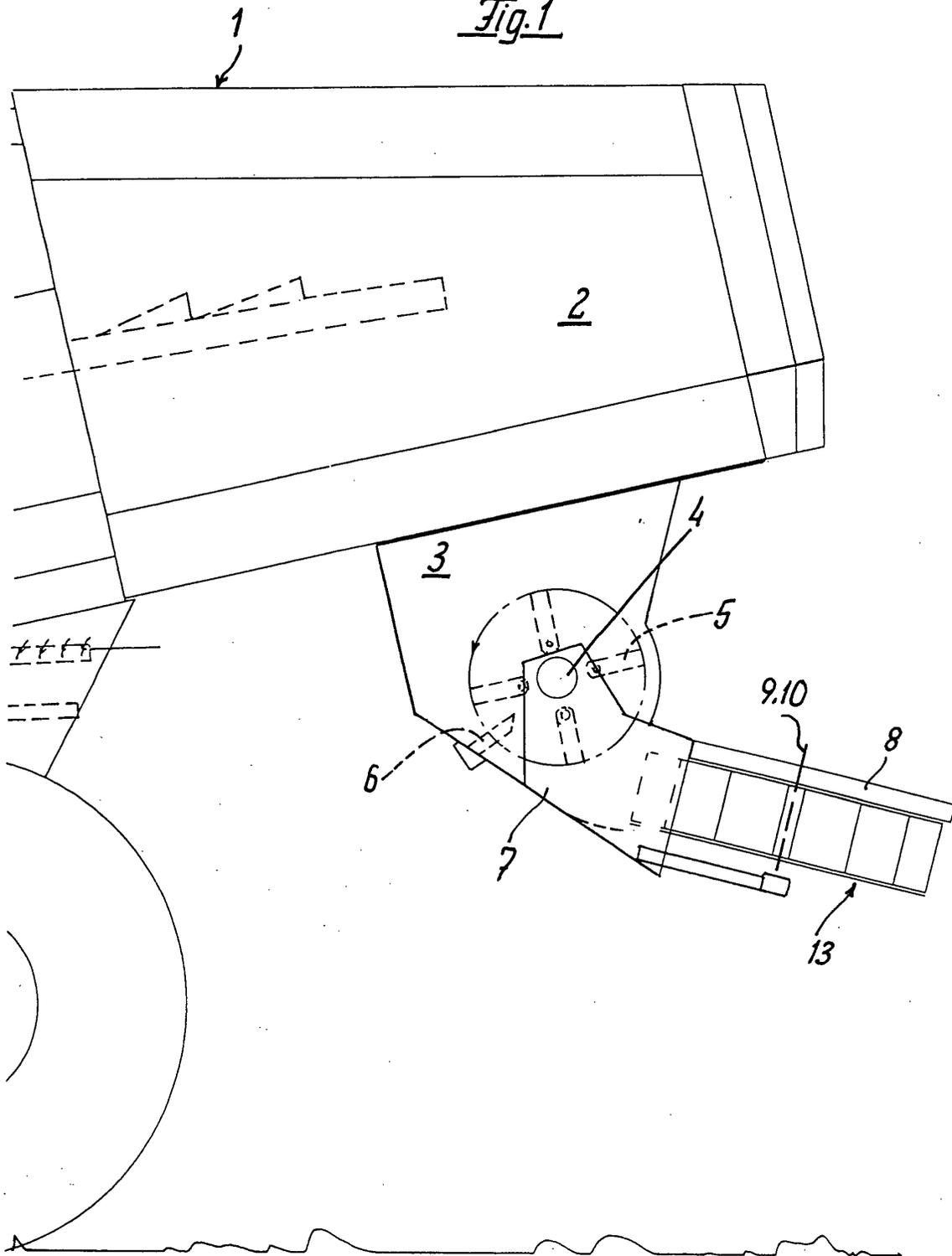
40

45

50

55

Fig.1



*Fig. 2*

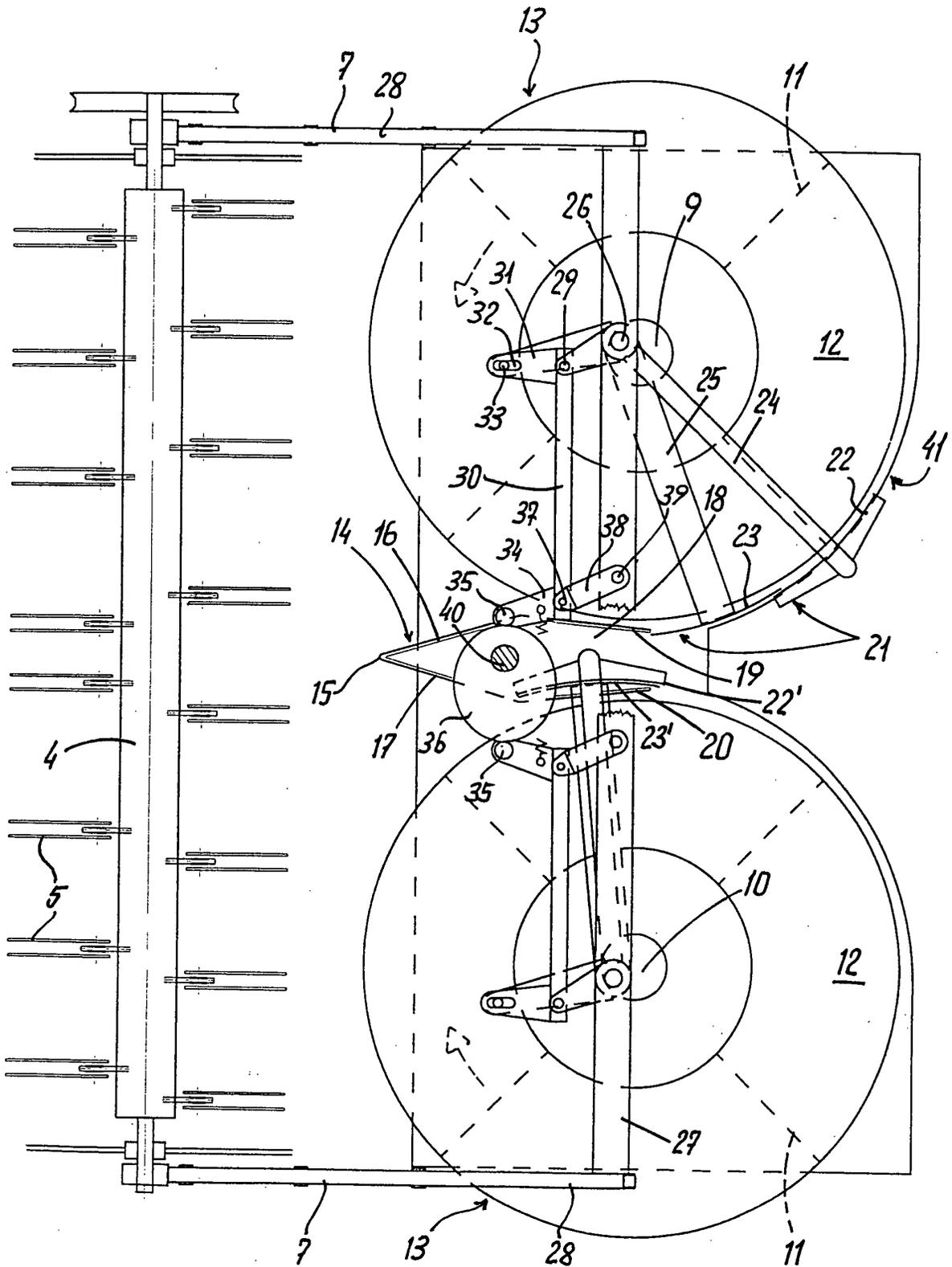
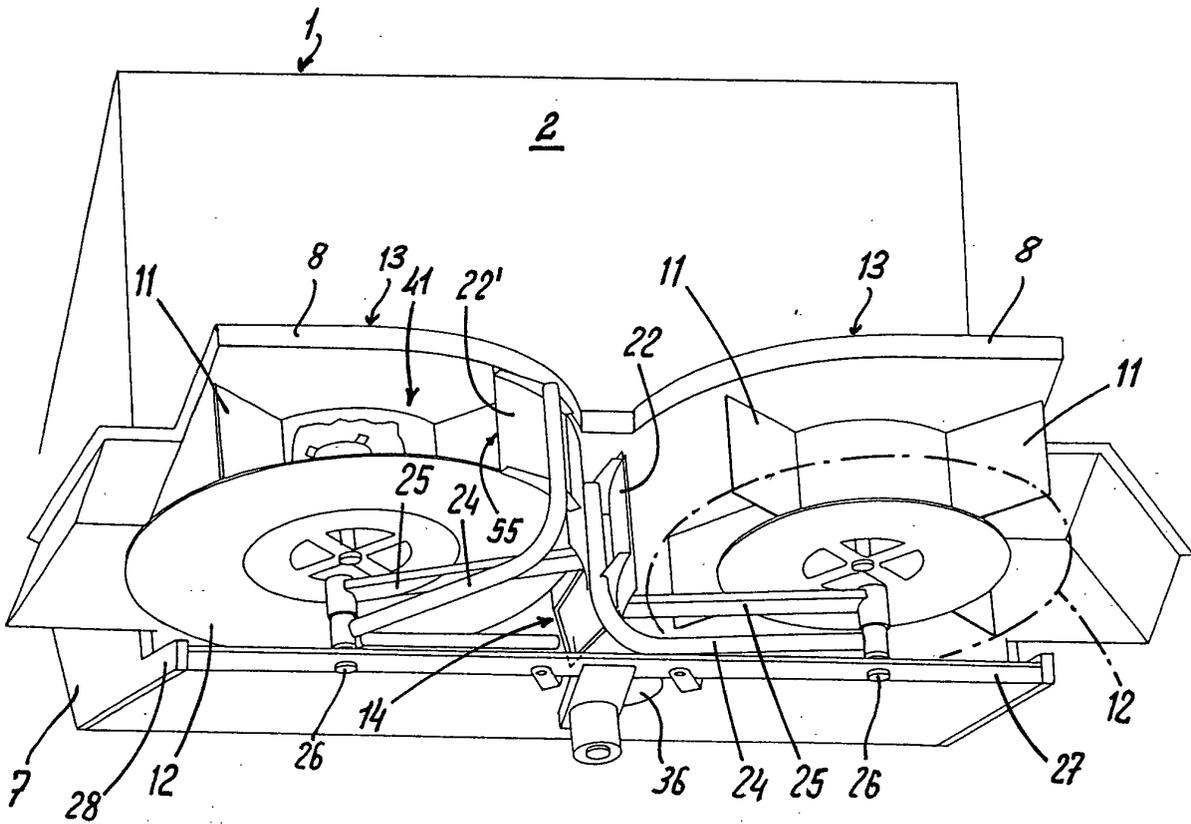


Fig. 3



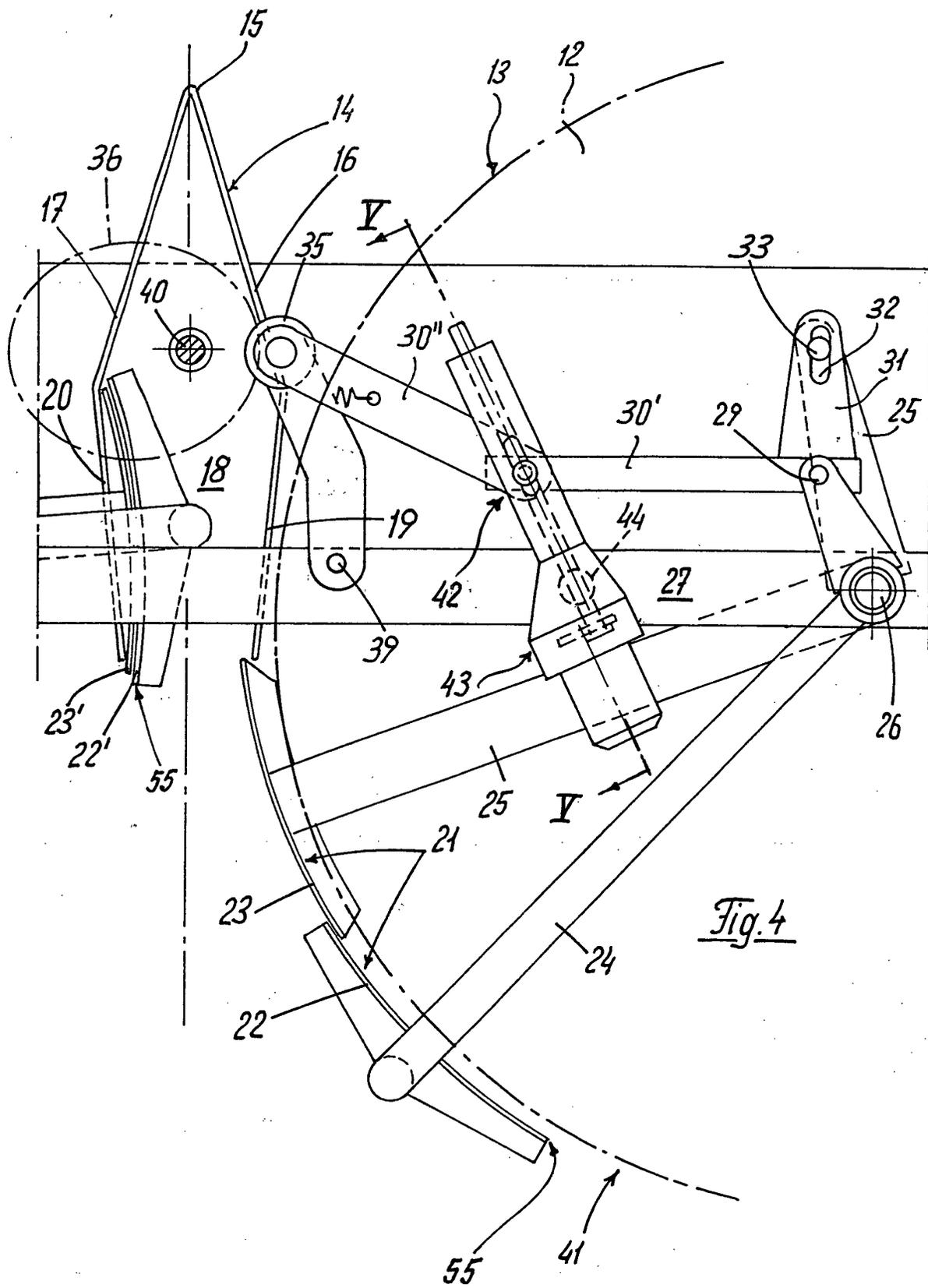


Fig. 5

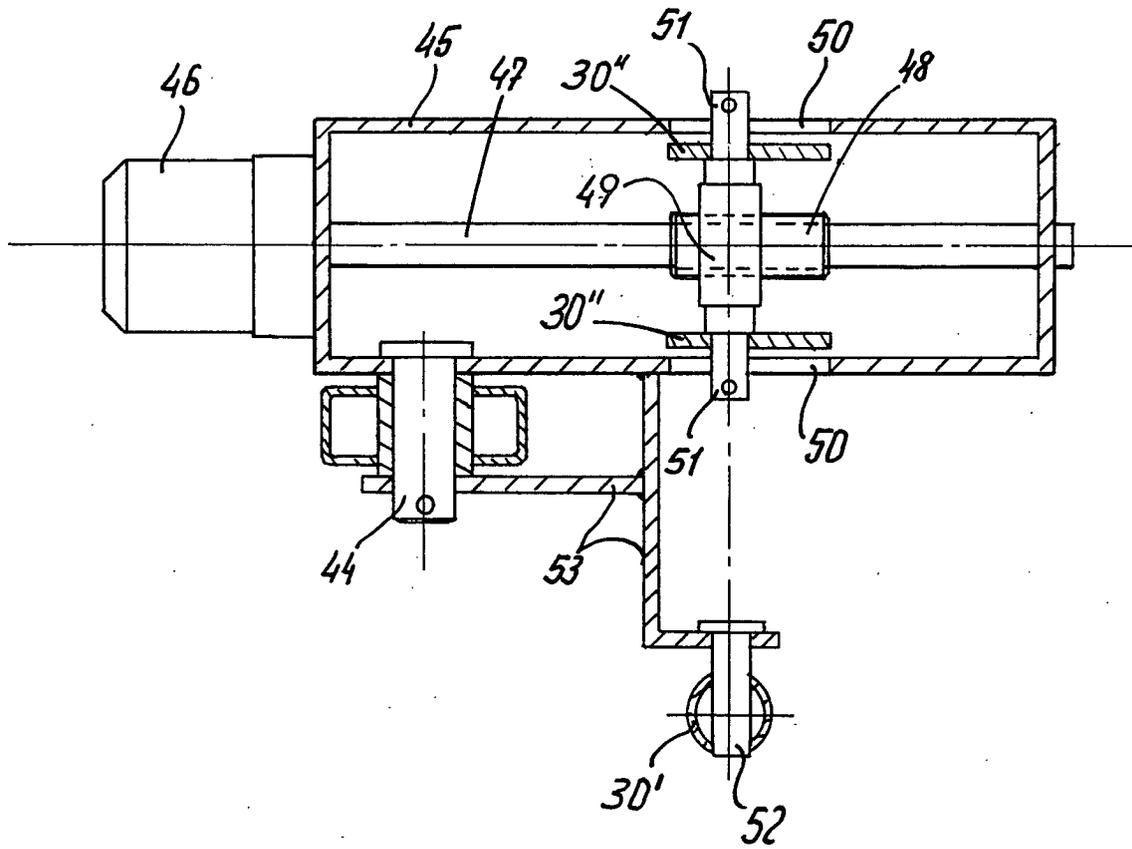
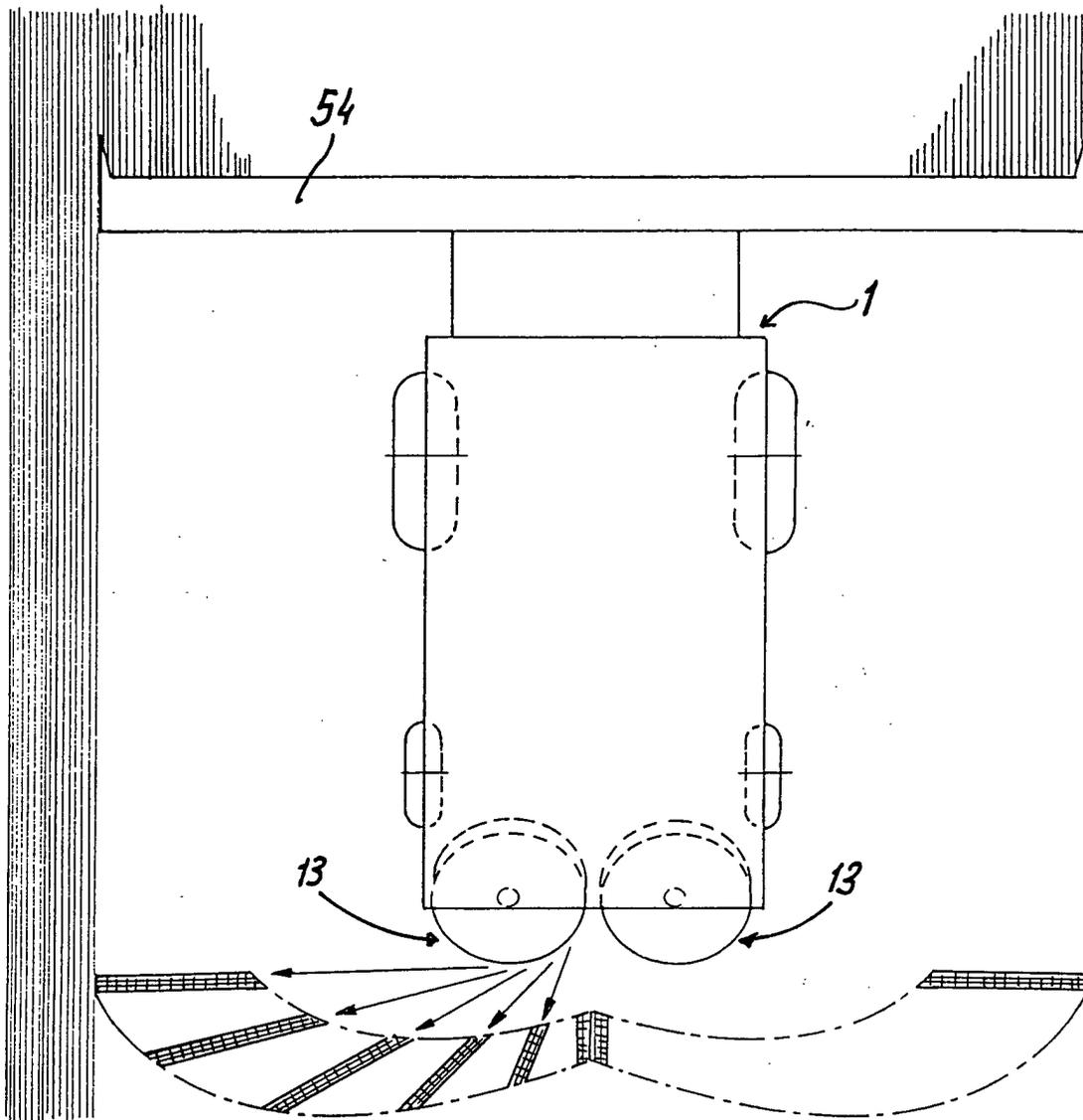


Fig. 6





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 4749

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	EP 1 031 273 A (CLAAS SELBSTFAHR ERNTEMASCH) 30. August 2000 (2000-08-30) * Spalte 2, Zeile 32 - Spalte 3, Zeile 47 * * Abbildungen 2,4-6 *	1,2,5	A01D41/12 A01F12/40
A	DE 35 46 679 C (BISO BITTER GMBH & CO) 7. September 1989 (1989-09-07) * Spalte 2, Zeile 46 - Zeile 55 * * Abbildung 4 *	1,5	
A	US 5 797 793 A (MATOUSEK ROBERT A ET AL) 25. August 1998 (1998-08-25) * Spalte 9, Zeile 4 - Zeile 38 * * Abbildung 3 *	1,5	
A	EP 0 631 717 A (CLAAS OHG) 4. Januar 1995 (1995-01-04) * Spalte 3, Zeile 17 - Spalte 5, Zeile 42 * * Abbildungen 1-4 *	1,5,6,17	
A	US 5 976 011 A (HARTMAN EVERETT A) 2. November 1999 (1999-11-02) * Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 5, Zeile 22 * * Abbildungen 4,5 *	1,5	A01D A01F A01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	25. Oktober 2002	Baltanás y Jorge, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 4749

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-10-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1031273      A	30-08-2000	DE 19908111 C1	27-07-2000
		EP 1031273 A1	30-08-2000
		US 2002142814 A1	03-10-2002
		US 6416405 B1	09-07-2002
DE 3546679      C	07-09-1989	DE 3544157 C1	30-07-1987
		DE 3546679 C1	07-09-1989
		AT 51996 T	15-05-1990
		DK 395286 A ,B,	21-02-1987
		EP 0212337 A1	04-03-1987
US 5797793      A	25-08-1998	CA 2199210 A1	07-09-1997
EP 0631717      A	04-01-1995	DE 4321905 A1	12-01-1995
		AT 165492 T	15-05-1998
		DE 59405824 D1	04-06-1998
		DK 631717 T3	15-02-1999
		EP 0631717 A1	04-01-1995
US 5976011      A	02-11-1999	AU 2018599 A	19-07-1999
		WO 9933333 A1	08-07-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82